

EUROPEAN PATENT OFFICE

E5-97083-TH(2)

RECEIVED
CENTRAL FAX CENTER

APR 6 1965

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08195997
PUBLICATION DATE : 30-07-96

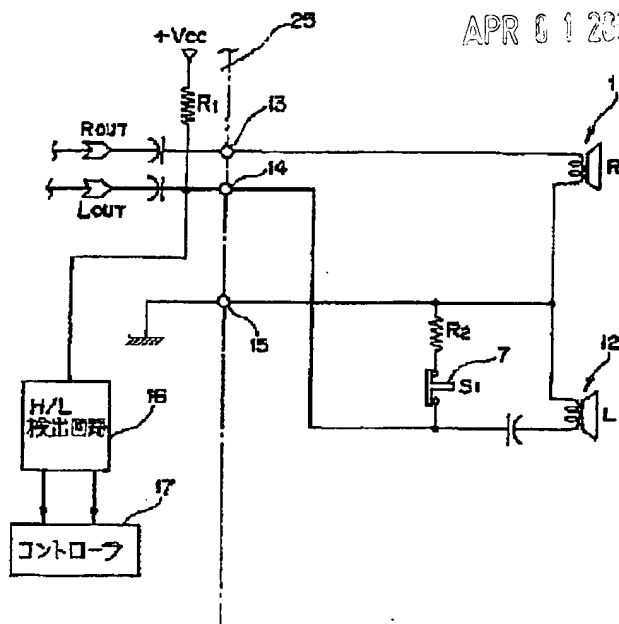
APPLICATION DATE : 18-01-95
APPLICATION NUMBER : 07005426

APPLICANT : SONY CORP;

INVENTOR : AKAMA AKIHIRO:

INT.CL. : H04R 1/10 H04R 3/00

TITLE : SOUND REPRODUCING DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To facilitate operations and reduce power consumption by automatically controlling the start and stop of sound reproduction at the time of attaching and detaching a headphone device.

CONSTITUTION: A switch 7 for detecting a mounting state is provided in the headphone device 12 and the charging state of the switch 7 is detected by an H/L detection circuit 16. The H/L detection circuit 16 controls the controller 17 of a main body part 25, the sound reproduction is performed when the headphone device 12 is mounted and the sound reproduction is stopped when it is not mounted.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

3

ホン装置とを組合わせた音響再生装置、ヘッドホン装置である音響再生装置、及び、補聴器として構成された音響再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、音声信号を供給されてこの音声信号を音響に変換する音響再生装置として、ヘッドホン装置やイヤホン装置が提案されている。

【0003】ヘッドホン装置は、音声信号を音響に変換する音響再生ユニットを収納した左右一對の音響再生部が、いわゆるヘッドバンドを介して互いに接続されて構成されている。このヘッドホン装置の各音響再生部は、上記ヘッドバンドが使用者の頭部上に支持されることにより、この使用者の両耳介の近傍に対応して保持される。

【0004】上記イヤホン装置は、上記音響再生ユニットを内蔵した音響再生部が耳甲介腔内に装着可能な大きさに構成されたものである。そして、このイヤホン装置を左右一對として用いて構成されたものとして、いわゆるインナーイヤ型ヘッドホン装置が提案されている。

【0005】また、上記ヘッドホン装置や上記イヤホン装置と組合わせて使用されてこれらヘッドホン装置等とともに音響再生装置を構成するテーブルコード装置やディスクプレーヤ装置の如き記録再生装置が提案されている。

【0006】さらに、マイクロホン装置及びこのマイクロホン装置により集音された音響を増幅する増幅回路を有し、増幅された音声信号を上記イヤホン装置を介して再生するようにして、補聴器として構成された音響再生装置が提案されている。

【0007】そして、上記ヘッドホン装置や上記イヤホン装置には、記録再生装置の動作を制御するためのリモートコントロール装置を備えて構成されたものが提案されている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述のような音響再生装置においては、ヘッドホン装置やイヤホン装置を耳介の近傍、または、耳甲介腔内に装着しているか否かに拘らず、音響再生や増幅の動作を実行すべき操作がなされていれば、上記記録再生装置や増幅回路は、該動作状態を維持する。

【0009】したがって、このような音響再生装置において、電力の無駄な消費を防止するためには、上記ヘッドホン装置やイヤホン装置を耳介近傍や耳甲介腔内より取り外すときに、音響再生や増幅の動作を停止すべき操作をしなければならない。

【0010】しかしながら、上記ヘッドホン装置等を取り外す度に、音響再生等の動作を停止すべき操作をすることは煩雑であり、この操作をすることが忘れられてし

(3)

特開平8-195997

4

動作停止をさせる操作を忘れてしまうと、上記音響再生装置が非使用状態であるにも拘らず、無駄な電力が消費されることとなる。

【0011】そこで、本発明は、上述の実情に鑑みて提案されるものであって、ヘッドホン装置やイヤホン装置の装着時及び取り外し時の操作を簡素化しつつ、無駄な電力消費を確実に防止することができるようにされた音響再生装置を提供することを目的とする。

【0012】

10 【課題を解決するための手段】上述の課題を解決し上記目的を達成するため、本発明に係る音響再生装置は、音声信号を供給する本体部と、この本体部より該音声信号を供給されこの音声信号を音響に変換する音響再生ユニットを有する音響再生部と、この音響再生部に人体が接触していることを検出し検出信号を該本体部に送る接触検出手段と、該本体部内に内蔵されこの本体部の動作を制御する制御回路と、該本体部内に内蔵され該検出信号を制御信号に変換して該制御回路に供給する検出回路とを備え、上記制御回路は、上記制御信号に基づき、上記音響再生部に人体が接触しているときには、上記本体部の動作を第1の動作とし、該音響再生部に人体が接触していないときには、該本体部の動作を第2の動作とすることとなされたものである。

【0013】また、本発明は、上記音響再生装置において、マイクロホン装置とこのマイクロホン装置により集音された音響を増幅する増幅回路とを設け、上記第1の動作が該増幅回路の電源投入動作で上記第2の動作が該電源の遮断動作であることとし、補聴器として構成したものである。

20 【0014】そして、本発明に係る音響再生装置は、本体部より信号ケーブルを介して音声信号を供給されこの音声信号を音響に変換する音響再生ユニットを有する音響再生部と、該本体部内に内蔵されこの本体部の動作を制御する制御回路に信号ケーブルを介して接続されるリモートコントロール装置部と、人体の近傍に装着されていることを検出し検出信号を該リモートコントロール装置部に送る接触検出手段と、該リモートコントロール装置部内に内蔵され該検出信号を制御信号に変換し該制御回路に供給する検出回路とを備え、上記検出回路は、上記検出信号に基づき、人体近傍に装着されているときには、上記本体部の動作を第1の動作とする制御信号を出力し、人体近傍に装着されていないときには、該本体部の動作を第2の動作とする制御信号を出力することとなされたものである。

【0015】また、本発明は、上記音響再生装置において、上記接触検出手段は、リモートコントロール装置部の外面部に配設されていることとしたものである。

【0016】そして、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記第1の動作を音響再生の開始動作とし、上

(2)

特開平8-195997

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声信号を供給する本体部と、
上記本体部より上記音声信号を供給されこの音声信号を
音響に変換する音響再生ユニットを有する音響再生部
と、

上記音響再生部に人体が接触していることを検出し検出
信号を上記本体部に送る接触検出手段と、

上記本体部内に内蔵されこの本体部の動作を制御する制
御回路と、

上記本体部内に内蔵され上記検出信号を制御信号に変換
して上記制御回路に供給する検出回路とを備え、

上記制御回路は、上記制御信号に基づき、上記音響再生
部に人体が接触しているときには、上記本体部の動作を
第1の動作とし、該音響再生部に人体が接触していない
ときには、該本体部の動作を第2の動作とすることとな
された音響再生装置。

【請求項2】 マイクロホン装置と、このマイクロホン
装置により集音された音響を増幅する増幅回路とを有し、
第1の動作が該増幅回路の電源投入動作で、第2の
動作が該電源の遮断動作であり、補聴器として構成され
ている請求項1記載の音響再生装置。

【請求項3】 本体部より信号ケーブルを介して音声信
号を供給されこの音声信号を音響に変換する音響再生ユ
ニットを有する音響再生部と、

上記本体部内に内蔵されこの本体部の動作を制御する制
御回路に信号ケーブルを介して接続されるリモートコン
トロール装置部と、

人体の近傍に装着されていることを検出し検出信号を上
記リモートコントロール装置部に送る接触検出手段と、

上記リモートコントロール装置部内に内蔵され上記検出
信号を制御信号に変換し、上記制御回路に供給する検出
回路とを備え、

上記検出回路は、上記検出信号に基づき、人体近傍に装
着されているときには、上記本体部の動作を第1の動作
とする制御信号を出力し、人体近傍に装着されていない
ときには、該本体部の動作を第2の動作とする制御信号
を出力することとなされた音響再生装置。

【請求項4】 接触検出手段は、リモートコントロール
装置部の外面部に配設されている請求項3記載の音響再
生装置。

【請求項5】 第1の動作が音響再生の開始動作で、第
2の動作が音響再生の停止動作である請求項1、請求項
3、または、請求項4記載の音響再生装置。

【請求項6】 第1の動作が記録媒体に記録された音声
信号のブランク部分を検索してこのブランク部分より音
響再生を開始する動作で、第2の動作が音響再生の停止
動作である請求項1、請求項3、または、請求項4記載
の音響再生装置。

【請求項7】 第1の動作が本体部に接続された外部ス

2

作が該外部スピーカへ音声信号を供給する動作である請
求項1、請求項3、または、請求項4記載の音響再生装
置。

【請求項8】 供給される音声信号を音響に変換する音
響再生ユニットを有する音響再生部と、

上記音響再生部に人体が接触していることを検出する接
触検出手段とを備えた音響再生装置。

【請求項9】 音響再生部が耳甲介腔内に装着可能な大
きさに構成され、接触検出手段の検知部がこの音響再生
部の放音面を囲んで配設されたリング部材に配設されて
いる請求項8記載の音響再生装置。

【請求項10】 接触検出手段は、押圧スイッチである
請求項1乃至請求項7及び請求項9のいずれかに記載
の音響再生装置。

【請求項11】 音響再生部が耳甲介腔内に装着可能な
大きさに構成され、接触検出手段は、押圧スイッチであ
る請求項1乃至請求項8のいずれかに記載の音響再生
装置。

【請求項12】 接触検出手段は、音響再生ユニットに
供給される音声信号に重畳された高周波の変化を検出す
る高周波検出手段である請求項1乃至請求項3及び請求
項5乃至請求項9のいずれかに記載の音響再生装置。

【請求項13】 接触検出手段は、一対の検知部間の抵
抗値を検出する抵抗値検出手段である請求項1乃至請求
項3及び請求項5乃至請求項9のいずれかに記載の音
響再生装置。

【請求項14】 接触検出手段は、検知部に接続された
キャパシタを介してこの検知部の静電容量の変化を検出
する静電検出手段である請求項1乃至請求項3及び請求
項5乃至請求項9のいずれかに記載の音響再生装置。

【請求項15】 接触検出手段は、検知部の温度変化を
検出する熱検出手段である請求項1乃至請求項3及び請
求項5乃至請求項9のいずれかに記載の音響再生装
置。

【請求項16】 接触検出手段は、電歪素子を介して検
知部材の変形を検出する歪曲検出手段である請求項1乃
至請求項9のいずれかに記載の音響再生装置。

【請求項17】 接触検出手段は、マイクロホン装置を
介して音響再生部の近傍の音響環境を検出する音響環境
検出手段である請求項1乃至請求項3及び請求項5乃至
請求項9のいずれかに記載の音響再生装置。

【請求項18】 接触検出手段は、両側の耳腔について
検出を行う請求項1、請求項3、及び、請求項5乃至請
求項17のいずれかに記載の音響再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、テープレコーダ装置や
ディスクプレーヤ装置の如き記録再生装置とヘッドホン
装置とを組合わせて音響再生を行う音響再生装置、記録

(4)

特開平8-195997

5

【0017】また、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記第1の動作を記録媒体に記録された音声信号のブランク部分を検索してこのブランク部分より音響再生を開始する動作とし、上記第2の動作を音響再生の停止動作としたものである。

【0018】また、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記第1の動作を本体部に接続された外部スピーカへの音声信号の供給を遮断する動作とし、上記第2の動作を該外部スピーカへ音声信号を供給する動作としたものである。

【0019】そして、本発明に係る音響再生装置は、供給される音声信号を音響に変換する音響再生ユニットを有する音響再生部と、この音響再生部に人体が接触していることを検出する接触検出手段とを備えたものである。

【0020】また、本発明は、上記音響再生装置において、上記音響再生部を耳甲介腔内に装着可能な大きさに構成されたものとし、上記接触検出手段の検知部がこの音響再生部の放音面を囲んで配設されたリング部材に配設されていることとしたものである。

【0021】また、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、押圧スイッチであることとしたものである。

【0022】また、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記音響再生部を耳甲介腔内に装着可能な大きさに構成されたものとし、上記接触検出手段は、押圧スイッチであることとしたものである。

【0023】さらに、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、音響再生ユニットに供給される音声信号に重畳された高周波の変化を検出する高周波検出手段であることとしたものである。

【0024】さらに、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、一对の検知部間の抵抗値を検出する抵抗値検出手段であることとしたものである。

【0025】さらに、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、検知部に接続されたキャパシタを介してこの検知部の静電容量の変化を検出する静電検出手段であることとしたものである。

【0026】さらに、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、検知部の温度変化を検出する熱検出手段であることとしたものである。

【0027】さらに、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、電歪素子を介して検知部材の変形を検出する歪曲検出手段であることとしたものである。

【0028】さらに、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、マイクロホン装置を介して音響再生部の近傍の音響環境を検出する音響環境検出

6

【0029】さらに、本発明は、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、両側の耳腔について検出を行うこととしたものである。

【0030】

【作用】本発明に係る音響再生装置においては、本体部の動作を制御する制御回路は、音響再生部に人体が接触していることを検出した検出信号に基づいて検出回路が供給する制御信号に従って、該音響再生部に人体が接触しているときには該本体部の動作を第1の動作とし、該音響再生部に人体が接触していないときには該本体部の動作を第2の動作とするので、これら第1及び第2の動作の切り換えを上記音響再生部への接触に対応して自動的に行わせる。

10

【0031】また、上記音響再生装置において、マイクロホン装置とこのマイクロホン装置により集音された音響を増幅する増幅回路とを設け、上記第1の動作が該増幅回路の電源投入動作で上記第2の動作が該電源の遮断動作であることとし、補聴器として構成した場合には、装着することにより自動的に動作が開始されるとともに、取り外したときには自動的に動作が停止される。

20

【0032】そして、本発明に係る音響再生装置においては、検出回路は、接触検出手段が人体の近傍に装着されていることを検出して出力する検出信号に基づき、人体近傍に装着されているときには本体部の動作を第1の動作とする制御信号を出力し、人体近傍に装着されていないときには該本体部の動作を第2の動作とする制御信号を出力するので、上記本体部におけるこれら第1及び第2の動作の切り換えを人体の近傍への装着に対応して自動的に行わせる。

30

【0033】また、上記音響再生装置において、上記接触検出手段は、リモートコントロール装置部の外面部に配設されていることとした場合には、このリモートコントロール装置に対する接触やこのリモートコントロール装置の衣服等への装着により、上記第1及び第2の動作の切り換えが自動的に行われる。

【0034】そして、上述の各音響再生装置において、上記第1の動作を音響再生の開始動作とし、上記第2の動作を音響再生の停止動作とした場合には、音響再生の開始及び停止が上記音響再生部への接触に対応して自動的に行われる。

40

【0035】また、上述の各音響再生装置において、上記第1の動作を記録媒体に記録された音声信号のブランク部分を検索してこのブランク部分より音響再生を開始する動作とし、上記第2の動作を音響再生の停止動作とした場合には、いわゆる頭出し操作及び音響再生の開始と停止とが上記音響再生部への接触に対応して自動的に行われる。

【0036】また、上述の各音響再生装置において、上記第1の動作を本体部に接続された外部スピーカへの音声

(5)

特開平8-195997

7

8

部スピーカへ音声信号を供給する動作とした場合には、ヘッドホン装置と外部スピーカとの切り換え操作が上記音響再生部への接触に対応して自動的に行われる。

【0037】そして、本発明に係る音響再生装置は、供給される音声信号を音響に変換する音響再生ユニットを有する音響再生部と、この音響再生部に人体が接触していることを検出する接触検出手段とを備えているので、上記検出回路に対し、上記検出信号を供給することができる。

【0038】また、上記音響再生装置において、上記音響再生部を耳甲介腔内に装着可能な大きさに構成されたものとし、上記接触検出手段の検知部がこの音響再生部の放音面を囲んで配設されたリング部材に配設されていることとした場合には、装着感覚を損なうことなく、接触の検出を行うことができる。

【0039】また、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、押圧スイッチであることとした場合には、構成を複雑化することなく、上記音響再生部または上記リモートコントロール装置の装着に応じて、上記検出信号を出力することができる。

【0040】また、上述の各音響再生装置において、上記音響再生部を耳甲介腔内に装着可能な大きさに構成されたものとし、上記接触検出手段は、押圧スイッチであることとした場合には、上記音響再生部は、小型で簡素な構成とすることができる。

【0041】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、音響再生ユニットに供給される音声信号に重畳された高周波の変化を検出する高周波検出手段とすることができる。

【0042】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、一对の検知部間の抵抗値を検出する抵抗値検出手段とすることができる。

【0043】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、検知部に接続されたキャパシタを介してこの検知部の静電容量の変化を検出する静電検出手段とすることができる。

【0044】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、検知部の温度変化を検出する熱検出手段とすることができる。

【0045】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、電歪素子を介して検知部材の変形を検出する歪曲検出手段とすることができる。この電歪素子は、オーバーヘッド型のヘッドホン装置においては、ヘッドバンド内に配設することができる。

【0046】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、マイクロホン装置を介して音響再生部の近傍の音響環境を検出する音響環境検出手段とすることができる。この場合には、耳腔内の音響特性に対応した音響環境を検出することとして、上記音響再生部が

る。

【0047】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、両側の耳腔について検出を行うこととした場合には、左右一对の音響再生部が用いられている場合において、これら音響再生部の双方が両側の耳腔に対応して装着されたときのみ、上記検出信号が出力され上記第1の動作が実行されることとすることができる。

【0048】

【実施例】以下、本発明の具体的な実施例を、以下の順序により、図面を参照しながら説明する。

【0049】[1] インナーイヤ型ヘッドホン装置として構成した例(図1及び図5)

[2] インナーイヤ型ヘッドホン装置と本体部とを組合わせて構成した例(図2、図3、図4、図24及び図27)

[3] オーバーヘッド型ヘッドホン装置として構成した例(図9)

[4] オーバーヘッド型ヘッドホン装置と本体部とを組合わせて構成した例(図10、図28)

[5] 第1の動作及び第2の動作の内容(図28及び図29)

[6] 接触検出手段の構成の他の例(図6乃至図8)

[7] コントローラの動作の他の例(図25及び図26)

[8] リモートコントロール装置を有するヘッドホン装置として構成した例(図11乃至図19)

[9] イヤホン装置と本体部とを一体的に構成した例(図20及び図21)

[10] 補聴器として構成した例(図22及び図23)

[1] インナーイヤ型のヘッドホン装置として構成した例(図1及び図5)

本発明に係る音響再生装置は、図1に示すように、左右一对の音響再生部5、6を有して、いわゆるインナーイヤ型のヘッドホン装置として構成される。これら音響再生部5、6は、それぞれ耳甲介腔内に装着可能な大きさの略々半球形状に形成された中空の外殻部を有している。この外殻部の前面部分は、開放されるとともに、網状の部材により閉蓋され、放音面1、2となされている。

【0050】上記各外殻部の外側部分であって上記放音面1、2を囲む位置には、それぞれリング部材3、4が取り付けられている。このリング部材3、4は、ゴムの如き弾性を有する材料により、リング状に形成されている。

【0051】そして、これら外殻部内には、この音響再生部5、6を構成する音響再生ユニットがそれぞれ収納されている。これら音響再生ユニットは、図2に示すように、電気信号である音声信号R_{out}、L_{out}を供給さ

(6)

特開平8-195997

9

ット11, 12は、振動板と、この振動板に取り付けられたボイスコイルと、このボイスコイルを駆動するための磁気回路とを有して構成されている。この音響再生ユニット11, 12に上記音声信号が供給されると、この音声信号は、上記ボイスコイルに流れる。すると、このボイスコイルは、上記磁気回路により駆動され、上記振動板を振動させ、音響を発生させる。

【0052】上記音響再生ユニット11, 12より発せられた音響は、上記放音面1, 2を介して、上記外殻部の外方側に放出される。

【0053】上記各外殻部には、上記音声信号を上記音響再生ユニット11, 12に供給するための信号ケーブル8, 9をこの外殻部の外方側より引き込まれている。これら信号ケーブル8, 9は、それぞれ上記各音響再生ユニット11, 12に上記音声信号を供給するための導線とアース線とを有して構成されている。

【0054】上記各外殻部には、上記各信号ケーブル8, 9をガイドするための円筒状部分が一体的に連設されている。

【0055】なお、上記外殻部に連設された円筒状部分は、上記音響再生部5, 6を耳甲介腔内において安定して支持するためのものでもあり、また、上記外殻部内に音響特性を改善するための音導管ともなっている。

【0056】上記各信号ケーブル8, 9は、プラグ10に接続されている。このプラグ10は、図2に示すように、上記各音響再生ユニット11, 12に上記音声信号を供給するための導線が接続された一対の+（プラス）端子13, 14と、上記アース線が接続された-（マイナス）端子15とを有して構成されている。

【0057】上記各外殻部のうちの一方の円筒状部分には、接触検出手段を構成する押圧スイッチ S_1 が取り付けられている。この押圧スイッチ S_1 は、押圧子7を、上記円筒状部分より上記放音面1が向かう側と略々同一方向に向けて突出させている。上記押圧スイッチ S_1 は、図2に示すように、一端側を、一方の+端子14（または、他方の+端子13）に接続された導線に接続され、他端側を、抵抗 R_2 を介して、上記アース線に接続されている。

【0058】上記押圧スイッチ S_1 は、通常状態（非操作状態）においては遮断状態となされ、押圧操作されることにより、導通状態となされる。

【0059】上記押圧スイッチ S_1 は、上記音響再生部5が耳甲介腔内に装着されたとき、耳介の特定の箇所、例えば耳珠により、上記押圧子7を押圧操作される。

【0060】そして、本発明に係る音響再生装置は、上記押圧スイッチ S_1 の押圧子7を上記外殻部の外方側に突出させることなく、図5に示すように、この押圧子を上記リング部材3, 4内に外方側からは見えない状態に

10

上記音響再生部5, 6が上記耳甲介腔内に装着されると、この耳甲介腔の内壁部により、上記リング部材3, 4を介して、上記押圧子を押圧操作される。

【0062】[2] インナーイヤ型ヘッドホン装置と本体部とを組合わせて構成した例（図2、図3、図4、図24及び図27）

本発明に係る音響再生装置は、上述のようにインナーイヤ型のヘッドホン装置として構成されるが、この音響再生装置は、後述するように、このヘッドホン装置と本体部との組み合わせとしても構成される。

【0063】上記プラグ10は、図27に示すように、上記本体部25に接続される。この本体部25は、テーププレーヤ装置やディスクプレーヤ装置の如き記録再生装置、テレビ受像器、ラジオ受信器等のように、上記音声信号を出力できるように構成された装置である。

【0064】上記本体部25においては、上記プラグ10が接続されると、このプラグ10の一方の+端子13に右チャンネルの音声信号 R_{out} を供給し、他方の+端子14に左チャンネルの音声信号 L_{out} を供給する。また、上記プラグ10の一端子15は、上記本体部25における接地電位部に接続される。

【0065】このように、上記プラグ10が上記本体部25に接続されることにより、上記音声信号 R_{out} , L_{out} は、上記各音響再生ユニット11, 12に対応して供給され、これら音響再生ユニット11, 12により、音響として再生される。

【0066】そして、上記本体部25内には、この本体部の動作を制御する制御回路であるコントローラ17が内蔵されている。このコントローラ17は、上記本体部25の動作、すなわち、電源の投入及び遮断、音響再生動作の開始及び停止、あるいは、音声信号の出力先の切り換え等の動作を制御する。

【0067】上記本体部25においては、上記左チャンネル L_{out} （または、右チャンネル R_{out} ）が供給される一方の+端子14（または、他方の+端子13）に対して、抵抗 R_1 を介して、基準電圧 $+V_{cc}$ を印加している。そして、この一方の+端子14（または、他方の+端子13）は、接触検出手段を構成するH/L検出回路16に接続されている。

【0068】上記押圧スイッチ S_1 が押圧操作されると、上記H/L検出回路16が接続された一方の+端子14の電位が低下する。このH/L検出回路16は、上記押圧スイッチ S_1 の押圧操作、または、押圧操作の解除による電位の変化を検出して、この検出結果に応じて、上記コントローラ17を制御する。

【0069】上記H/L検出回路16は、図3に示すように、複数の論理ゲートを有して構成されている。このH/L検出回路16においては、上記基準電圧 V_{cc} は、第1のエクスクルーシブオア（排他的論理和）ゲートF

(7)

特開平8-195997

11

とともに、他方の入力端子に該抵抗 R_3 及び抵抗 R_4 を介して入力されている。

【0070】また、この第1のエクスクルーシブオアゲートEXOR₁の各入力端子は、上記信号ケーブルを介して、上記押圧スイッチ S_1 の一方の端子に接続されることとなる。この第1のエクスクルーシブオアゲートEXOR₁の他方の入力端子は、コンデンサ C_1 を介して、接地されている。

【0071】さらに、この第1のエクスクルーシブオアゲートEXOR₁の一方の入力端子は、第1のナンド(論理積反転)ゲートNAND₁の一方の入力端子及び第3のナンドゲートNAND₃の2個の入力端子に接続されている。

【0072】上記第1のエクスクルーシブオアゲートEXOR₁の出力端子は、上記第1のナンドゲートNAND₁の他方の入力端子及び第4のナンドゲートNAND₄の一方の入力端子に接続されている。

【0073】上記第3のナンドゲートNAND₃の出力端子は、上記第4のナンドゲートNAND₄の他方の入力端子に接続されている。

【0074】そして、上記第1のナンドゲートNAND₁の出力端子は、第2のナンドゲートNAND₂の2個の入力端子に接続されている。この第2のナンドゲートNAND₂の出力端子は、抵抗 R_5 を介して、第1のNPN型トランジスタ T_{r1} のベース端子に接続されている。この第1のNPN型トランジスタ T_{r1} のコレクタ端子は、このH/L検出回路16の出力端子18を介して、上記コントローラ17に接続されている。この第1のNPN型トランジスタ T_{r1} のエミッタ端子は、接地されている。

【0075】そして、上記第4のナンドゲートNAND₄の出力端子は、第2のエクスクルーシブオアゲートEXOR₂の一方の入力端子に接続されている。この第2のエクスクルーシブオアゲートEXOR₂の他方の入力端子には、上記基準電圧 V_{cc} が入力されている。

【0076】この第2のエクスクルーシブオアゲートEXOR₂の出力端子は、抵抗 R_6 を介して、第2のNPN型トランジスタ T_{r2} のベース端子に接続されている。この第2のNPN型トランジスタ T_{r2} のコレクタ端子は、抵抗 R_7 及び上記出力端子18を介して、上記コントローラ17に接続されている。この第2のNPN型トランジスタ T_{r2} のエミッタ端子は、接地されている。

【0077】このH/L検出回路16において、上記第1のエクスクルーシブオアゲートEXOR₁の一方の入力端子をA点、この第1のエクスクルーシブオアゲートEXOR₁の他方の入力端子をB点、この第1のエクスクルーシブオアゲートEXOR₁の他方の出力端子をC点、上記第1のナンドゲートNAND₁の出力端子をD

12

点、上記第2のナンドゲートNAND₂の出力端子をG点、上記第2のエクスクルーシブオアゲートEXOR₂の出力端子をH点とする。

【0078】上記押圧スイッチ S_1 が遮断状態である初期状態においては、図4において左側部分に示すように、A点の電位が“H”レベル、B点の電位が“H”レベル、C点の電位が“L”レベル、D点の電位が“H”レベル、E点の電位が“L”レベル、F点の電位が“H”レベル、G点の電位が“L”レベル、H点の電位が“L”レベルとなっている。

【0079】そして、上記押圧スイッチ S_1 が押圧操作されて導通状態となされると、図4に示すように、A点の電位が“L”レベルとなり、B点の電位が上記コンデンサ C_1 の作用により“H”レベルより徐々に“L”レベルに向かい、C点の電位が“H”レベルとなり、D点の電位は変化せず、E点の電位が“H”レベルとなり、F点の電位が“L”レベルとなり、G点の電位は変化せず、H点の電位が“H”レベルとなる。

【0080】B点の電位が“L”レベルになったときには、C点の電位が“L”レベルに復帰し、F点の電位が“H”レベルに復帰し、H点の電位が“L”レベルに復帰し、A点、D点、E点及びG点の電位は変化しない。

【0081】H点の電位が一旦“H”レベルとなって“L”レベルに復帰することにより、上記第2のトランジスタ T_{r2} が一定時間に亘って動作し、上記コントローラ17に対しては、第1の動作を実行すべき制御が行われることとなる。

【0082】そして、上記押圧スイッチ S_1 に対する押圧操作が解除されて遮断状態となされると、図4に示すように、A点の電位が“H”レベルとなり、B点の電位が上記コンデンサ C_1 の作用により“L”レベルより徐々に“H”レベルに向かい、C点の電位が“H”レベルとなり、D点の電位は“L”レベルとなり、E点の電位が“L”レベルとなり、F点の電位は変化せず、G点の電位が“H”レベルとなり、H点の電位は変化しない。

【0083】B点の電位が“H”レベルになったときには、C点の電位が“L”レベルに復帰し、D点の電位が“H”レベルに復帰し、G点の電位が“L”レベルに復帰し、A点、E点、F点及びH点の電位は変化しない。

【0084】G点の電位が一旦“H”レベルとなって“L”レベルに復帰することにより、上記第1のトランジスタ T_{r1} が一定時間に亘って動作し、上記コントローラ17に対しては、第2の動作を実行すべき制御が行われることとなる。

【0085】すなわち、上記コントローラ17は、上記押圧スイッチ S_1 及びH/L検出回路16からなる接触検出手段により上記音響再生部5、6の耳甲介腔内への装着が検出されると、上記第1の動作を実行し、該接触検出手段により該音響再生部5、6の耳甲介腔内よりの

(8)

特開平8-195997

13

となる。

【0086】上記コントローラ17の動作は、フローチャートにより示すと、図24に示すように、ステップst1においてこのルーチンがスタートされると、ステップst2において、上記音響再生部5、6の上記耳甲介腔内への装着がなされているかを判別する。上記音響再生部5、6が上記耳甲介腔内へ装着されていればステップst3に進み、該音響再生部5、6が該耳甲介腔内へ装着されていなければステップst4に進む。

【0087】ステップst3においては、上記第1の動作を実行し、ステップst5に進んでリターンする。

【0088】ステップst4においては、上記第2の動作を実行し、ステップst5に進んでリターンする。

【0089】[3] オーバーヘッド型ヘッドホン装置として構成した例(図9)

本発明に係る音響再生装置は、図9に示すように、左右一対の音響再生部5、6をヘッドバンド35を介して繋ぎ、いわゆるオーバーヘッド型のヘッドホン装置として構成することができる。

【0090】この場合においては、上記各音響再生部5、6は、上記各放音面1、2を耳介に対向させた状態でこの耳介を覆うことができる程度の大きさに構成される。上記各放音面1、2の周囲部には、リング状のパッド部材33、34が取り付けられている。このパッド部材33、34は、このヘッドホン装置の使用者の頭部の両側面部であって耳介の周囲部分に当接される。

【0091】上記ヘッドバンド35は、可撓性を有する材料により、湾曲した帯形状に形成され、両端側に、連結部材37、36を介して、上記各音響再生部5、6が対応して取り付けられている。このヘッドバンド35は、下面部の中央部分が使用者の頭頂部近傍に当接される。

【0092】上記各音響再生部5、6に内蔵された音響再生ユニットは、図9及び図10に示すように、信号ケーブル38を介して、音声信号用プラグ39及びリモートコントロール用プラグ40に接続されている。

【0093】上記信号ケーブル38は、上記各音響再生ユニット11、12に上記音声信号を供給するための導線とアース線とを有している。

【0094】上記音声信号用プラグ39は、図10に示すように、上記各音響再生ユニット11、12に上記音声信号を供給するための導線が接続された一対の+(プラス)端子13、14と、上記アース線が接続された-(マイナス)端子15とを有して構成されている。

【0095】上記ヘッドバンド35内規には、電歪素子32が内蔵されている。この電歪素子32は、上記信号ケーブル38内のリモートコントロール用導線を介して、上記リモートコントロール用プラグ40の有するリモートコントロール用端子30に接続されている。

14

ち、このオーバーヘッド型ヘッドホン装置が使用者の頭部に装着されていない状態においては、上記ヘッドバンド35の復元力により、上記各音響再生部5、6が互いに当接される程度に湾曲されている。

【0097】そして、上記電歪素子32は、このオーバーヘッド型ヘッドホン装置が使用者の頭部に装着されたときには、上記各音響再生部5、6が互いに離間されて上記ヘッドバンド35が延ばされることにより、湾曲が少ない状態となされる。

【0098】上記電歪素子32は、湾曲の程度に応じた起電力を発生するようになされている。

【0099】[4] オーバーヘッド型ヘッドホン装置と本体部とを組合わせて構成した例(図10、図28)

本発明に係る音響再生装置は、上述のようにオーバーヘッド型のヘッドホン装置として構成されるが、この音響再生装置は、後述するように、このヘッドホン装置と本体部との組み合わせとしても構成される。

【0100】上記音声信号用プラグ39及び上記リモートコントロール用プラグ40は、図28に示すように、本体部25に接続される。この本体部25は、テーププレーヤ装置やディスクプレーヤ装置の如き記録再生装置、テレビ受像器、ラジオ受信器等のように、上記音声信号を出力できるように構成された装置である。

【0101】なお、オーバーヘッド型ヘッドホン装置は、屋内において使用されることが多いため、左右一対の外部スピーカ55、55を有する本体部25に接続される場合が多い。

【0102】この本体部25においては、上記音声信号用プラグ39が接続されると、この音声信号用プラグ39の一方の+端子13に右チャンネルの音声信号Routを供給し、他方の+端子14に左チャンネルの音声信号Loutを供給する。また、上記音声信号用プラグ39の-端子15は、上記本体部25における接地電位部に接続される。

【0103】このように、上記音声信号用プラグ39が上記本体部25に接続されることにより、上記音声信号Rout、Loutは、上記各音響再生ユニット11、12に対応して供給され、これら音響再生ユニット11、12により、音響として再生される。

【0104】そして、上記本体部25内には、この本体部の動作を制御する制御回路であるコントローラ17が内蔵されている。このコントローラ17は、前述したように、上記本体部25の動作、すなわち、電源の投入及び遮断、音響再生動作の開始及び停止、あるいは、音声信号の出力先の切り換え等の動作を制御する。

【0105】上記本体部25においては、上記リモートコントロール用端子30は、接触検出手段を構成する歪曲検出手段である電圧検出回路41に接続されている。

【0106】上記電歪素子32が上記オーバーヘッド型

(9)

特開平8-195997

15

記電圧検出回路41は、電位の変化を検出して、この検出結果に応じて、上記コントローラ17を制御する。

【0107】すなわち、上記電歪素子32が延ばされることにより、上記電圧検出回路41は、上記コントローラ17に対して、第1の動作を実行すべき制御を行う。また、上記電歪素子32が初期の湾曲状態に復帰されることにより、上記電圧検出回路41は、上記コントローラ17に対して、第2の動作を実行すべき制御を行う。

【0108】すなわち、上記コントローラ17は、上記電歪素子32及び上記電圧検出回路41からなる接触検出手段により上記音響再生部5、6の耳介に対向する位置への装着が検出されると、上記第1の動作を実行し、該接触検出手段により該音響再生部5、6の耳介に対向する位置よりの取り外しが検出されると、上記第2の動作を実行することとなる。

【0109】ここで、上記コントローラ17の動作は、前述した前記図24のフローチャートにより示される動作と同様である。

【0110】なお、上記電歪素子32及び上記電圧検出回路41により構成される接触検出手段は、前述したインナーイヤ型のヘッドホン装置にも適用することができる。この場合においては、上記電歪素子32は、上記リング部材3、4内に内蔵されたものとし、このリング部材3、4を有する音響再生部5、6が耳甲介腔内に装着されたときに該耳甲介腔の内壁により押圧されて変形されるものとする。そして、この電歪素子32は、上述のオーバーヘッド型ヘッドホン装置における場合と同様に、リモートコントロール用プラグに接続される。

【0111】【5】第1の動作及び第2の動作の内容(図28及び図29)

上述した各音響再生装置のコントローラ17が実行する上記第1及び第2の動作の内容としては、このコントローラ17の制御に基づいて上記本体部25において実行される動作であれば、いずれの動作であってもよい。

【0112】例えば、上記第1の動作を上記本体部25における音響再生動作の開始動作とし、上記第2の動作を該本体部25における音響再生動作の停止動作とすることができる。

【0113】この場合においては、上記各ヘッドホン装置を耳甲介腔内、または、頭部に装着したときに上記本体部25における音響再生動作が開始され、該各ヘッドホン装置を耳甲介腔内、または、頭部より取り外したときに該本体部25における音響再生動作が停止される。

【0114】また、上記第1の動作を上記各+端子13、14へ音声信号を供給する動作とし、上記第2の動作を該各+端子13、14への音声信号の供給を遮断する動作とすることができる。

【0115】この場合においては、上記各ヘッドホン装

16

開始され、該各ヘッドホン装置を耳甲介腔内、または、頭部より取り外したときに該本体部25よりこのヘッドホン装置への音声信号の供給が遮断される。

【0116】さらに、図28に示すように、上記本体部25に上記各外部スピーカ55、55が設けられている場合においては、上記第1の動作を上記各外部スピーカ55、55への音声信号の供給を遮断する動作とし、上記第2の動作を該各外部スピーカ55、55へ音声信号を供給する動作とすることができる。

【0117】この場合においては、上記各ヘッドホン装置を耳甲介腔内、または、頭部に装着したときに上記本体部25より上記各外部スピーカ55、55への音声信号の供給が遮断されて該音声信号の供給は該ヘッドホン装置に対してのみとなり、該各ヘッドホン装置を耳甲介腔内、または、頭部より取り外したときに該本体部25より該各外部スピーカ55、55及び該ヘッドホン装置へ音声信号が供給されることとなる。

【0118】そして、上記本体部25がテーププレーヤ装置やディスクプレーヤ装置の如き記録媒体を使用して音響再生を行う装置である場合においては、上記第1の動作を該本体部25において自動選曲動作(いわゆるAMS(オート・ミュージック・スキャン))を行った後に音響再生を開始する動作とし、上記第2の動作を該本体部25における音響再生動作の停止動作とすることができる。

【0119】この場合においては、上記各ヘッドホン装置を耳甲介腔内、または、頭部に装着したときに上記本体部25において自動選曲動作が行われた後に音響再生動作が開始され、該各ヘッドホン装置を耳甲介腔内、または、頭部より取り外したときに該本体部25における音響再生動作が停止される。

【0120】ここで、自動選曲動作とは、図29に示すように、音響再生動作が記録媒体上のプログラムM₂の途中の位置T₁で停止されていた場合において、次に音響再生動作を開始するときに、図29中矢印K、または、矢印Lで示すように、該プログラムM₂の開始位置、または、該プログラムM₂の終了位置まで移行して、プログラムM₂、または、プログラムM₂について音響再生動作を開始する動作である。

【0121】音響再生動作が停止された位置T₁が存在するプログラムM₂の開始位置に移行するか、または、終了位置に移行するかは、上記コントローラ17において予め設定しておくことができる。

【0122】また、上記コントローラ17においては、音響再生動作が停止された位置T₁がこの位置T₁の存在するプログラムM₂の終了位置よりも開始位置の方に近いときには該開始位置に移行することとし、このプログラムM₂の開始位置よりも終了位置の方に近い位置T₂で音響再生動作が停止されていたときには、図29中矢印

(10)

特開平8-195997

17

もできる。

【0123】さらに、上記本体部25に対するこの本体部25とは別の外部機器を上記コントローラ17を介して制御する動作を、上記第1及び第2の動作とすることもできる。

【0124】【6】接触検出手段の構成の他の例(図6乃至図8)

上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、上述したような、上記押圧スイッチS、及び上記H/L検出回路16により構成されるもの、または、上記電圧素子32及び上記電圧検出回路41により構成されるものに限定されない。

【0125】例えば、この接触検出手段は、図6に示すように、コンデンサ20を介して上記一方の+端子14に接続された導線に接続された検知部となる接触端子部19と、上記本体部25内において該一方の+端子14が接続される音声信号供給用の導線に接続された高周波検出手段である検出回路24とを有して構成されるものとしてもよい。

【0126】この場合においては、上記接触端子部19は、上記各ヘッドホン装置のリング部材3、4、または、パッド部材33、34の近傍に設けられ、これらヘッドホン装置が耳甲介腔内、または、頭部上に装着されたときに、人体に接触するようになされている。

【0127】また、上記本体部25においては、上記一方の+端子14が接続される音声信号供給用の導線には、クロック発生回路23より、高周波信号であるクロック信号が供給されている。このクロック信号は、上記コントローラ17にも、このコントローラ17の動作のために供給されているものである。

【0128】なお、上記クロック信号の上記音声信号供給用の導線への供給は、連続的に行われている必要はなく、例えば、数秒(1秒乃至3秒程度)毎に、極短い時間(数10msec乃至数100msec程度)に亘ってのみ、行われればよい。

【0129】この接触検出手段において、上記接触端子部19に人体が接触すると、上記音声信号供給用の導線における上記クロック信号のレベルや周波数が変動する。このとき、上記検出回路24は、該クロック信号の変化を検出して、上記コントローラ17に、上記第1の動作を実行すべき制御を行う。

【0130】そして、この接触検出手段においては、上記検出回路24は、上記クロック信号の状態が初期状態に復帰すると、上記コントローラ17に、上記第2の動作を実行すべき制御を行う。

【0131】なお、上記クロック信号が供給される音声信号供給用の導線に対してコンデンサ22を介して接触端子部21を接続し、この接触端子部21を上記本体部

18

により、上記コントローラ17に上記第1及び第2の動作を実行させることができる。

【0132】また、この接触検出手段は、図7に示すように、検知部となる一对の接触端子部26、27と、上記本体部25内において該各接触端子部26、27間の抵抗値を測定する抵抗値検出手段である抵抗検出回路28とを有して構成されるものとしてもよい。

【0133】この場合においては、上記各接触端子部26、27は、上記各ヘッドホン装置の両リング部材3、4、または、両パッド部材33、34の近傍に振り分けられて設けられ、これらヘッドホン装置が耳甲介腔内、または、頭部上に装着されたときに、人体に接触するようになされている。

【0134】上記本体部25には、上記各接触端子部26、27が接続される上記抵抗検出回路28が設けられている。

【0135】この接触検出手段において、上記各接触端子部26、27に人体が接触すると、上記抵抗検出回路28は、5MΩ乃至12MΩ程度の所定の抵抗値を検出する。上記抵抗検出回路28は、上記各接触端子部26、27間の抵抗が上記所定の抵抗値となっているときには、上記コントローラ17に、上記第1の動作を実行すべき制御を行う。

【0136】そして、この接触検出手段においては、上記抵抗検出回路28は、上記各接触端子部26、27間の抵抗が上記所定の抵抗値よりも高い場合(12MΩ程度以上)及び低い場合(5MΩ程度以下)には、上記コントローラ17に、上記第2の動作を実行すべき制御を行う。

【0137】さらに、この接触検出手段は、図8に示すように、検知部となる接触端子部29と、上記本体部25内において端子30を介して該接触端子部29に接続される接触検出回路31とを有して構成されるものとしてもよい。

【0138】上記接触検出回路31としては、微小電流検出手段や、静電検出手段や、熱検出手段を用いることができる。

【0139】この場合においては、上記接触端子部29は、上記各ヘッドホン装置のリング部材3、4、または、パッド部材33、34の近傍に振り分けられて設けられ、これらヘッドホン装置が耳甲介腔内、または、頭部上に装着されたときに、人体に接触するようになされている。

【0140】上記本体部25には、上記接触端子部29が接続される上記接触検出回路31が設けられている。

【0141】この接触検出手段において、上記接触端子部29に人体が接触すると、上記接触検出回路31は、この接触端子部29より人体に対して電流を流したときにこの人体に流れる微小電流量、この接触端子部29に

(11)

特開平8-195997

19

は、この接触端子部29の温度変化を検出する。上記接触検出回路31は、上記接触端子部29に人体が接触していることを検出したときには、上記コントローラ17に、上記第1の動作を実行すべき制御を行う。

【0142】そして、この接触検出手段においては、上記接触検出回路31は、上記接触端子部29より人体が離開したことが検出されたときには、上記コントローラ17に、上記第2の動作を実行すべき制御を行う。

【0143】さらに、この接触検出手段は、検知部となるマイクロホン装置と、上記本体部25内において該マイクロホン装置より送られる信号を解析する検出回路とを有して構成されるものとしてもよい。

【0144】この検出回路は、上記マイクロホン装置より送られる信号に基づき、このマイクロホン装置の周囲部の音響環境を解析する。

【0145】この場合においては、上記マイクロホン装置は、上記各ヘッドホン装置の音響再生部5、6の近傍に設けられる。

【0146】上記本体部25には、上記マイクロホン装置よりの信号が送られる検出回路が設けられている。

【0147】この接触検出手段において、上記音響再生部5、6が耳甲介腔内、または、耳甲介腔に対向する位置に装着されると、上記検出回路は、上記マイクロホン装置より送られる信号に基づき、該マイクロホン装置が該耳甲介腔内、または、耳甲介腔に対向する位置に存在していることを検出する。耳甲介腔内、または、耳甲介腔の近傍においては、特有の音響環境が形成されているからである。

【0148】上記検出回路は、上記音響再生部5、6が耳甲介腔内、または、耳甲介腔に対向する位置に装着されていることを検出したときには、上記コントローラ17に、上記第1の動作を実行すべき制御を行う。

【0149】そして、この接触検出手段においては、上記検出回路は、上記音響再生部5、6が耳甲介腔内、または、耳甲介腔に対向する位置より取り外されたことが検出されたときには、上記コントローラ17に、上記第2の動作を実行すべき制御を行う。

【0150】そして、本発明に係る音響再生装置においては、上記接触検出手段を2組以上併設して、左右両耳介について接触、または、装着の有無を検出することができる。さらに、この音響再生装置においては、上述した各種の接触検出手段のうち、2種類以上の接触検出手段を併設することとしてもよい。この場合には、この音響再生装置への人体の接触や装着の有無をより正確に検出することができるようになり、上記本体部25の誤動作を防止することができる。

【0151】〔7〕コントローラの動作の他の例（図25及び図26）

20

ートに示すように、上記第1の動作を実行する前にスタンバイ動作を行うものとして構成してもよい。このスタンバイ状態は、上記第1の動作が迅速に開始できるように、準備的動作を行っておく状態である。

【0152】すなわち、上記コントローラ17は、ステップst6においてこのルーチンがスタートされると、ステップst7において、上記音響再生部5、6の上記耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍への装着がなされているかを判別する。上記音響再生部5、6が上記耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍へ装着されていればステップst8に進み、該音響再生部5、6が該耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍へ装着されていないければステップst12に進む。

【0153】ステップst8においては、上記第1の動作が実行中か否かを判別する。上記第1の動作が実行中であれば、ステップst10に進み、該第1の動作が実行中でなければ、ステップst9に進む。

【0154】ステップst9においては、上記本体部25がスタンバイ状態か否かを判別する。上記本体部25がスタンバイ状態であれば、ステップst10に進み、該本体部25がスタンバイ状態でなければ、ステップst11に進む。

【0155】ステップst10においては、上記第1の動作を実行し、ステップst13に進んでリターンする。

【0156】ステップst11においては、上記本体部25をスタンバイ状態とし、ステップst13に進んでリターンする。

【0157】ステップst12においては、上記第2の動作を実行し、ステップst13に進んでリターンする。

【0158】なお、上記コントローラ17は、上記スタンバイ状態となされた後の一定の時間に亘って動作を保留するようにすることもできる。この場合には、上記接触検出手段による人体の接触が検出された後、この接触が維持された状態で所定の時間が経過したときに、上記第1の動作が実行されることとなる。

【0159】また、上記コントローラ17は、上記スタンバイ状態となされた後に動作を保留することとし、一旦人体の接触が断たれた後に再び人体の接触が検出されたときに上記第1の動作を実行するようにすることもできる。この場合には、上記接触検出手段による人体の接触が検出された後、この接触が一旦断たれ、再び該接触検出手段による人体の接触が検出されたときに、上記第1の動作が実行されることとなる。

【0160】さらに、上記コントローラ17は、2以上の接触検出手段が設けられている場合においては、図26のフローチャートに示すように、第1の接触検出手段により人体の接触が検出されたときにスタンバイ動作

(12)

特開平8-195997

21

5, 6の耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍への装着が検出されたときに上記第1の動作を実行することとしてもよい。

【0161】すなわち、上記コントローラ17は、ステップst14においてこのルーチンがスタートされると、ステップst15において、上記第1の接触検出手段を介して、人体の接触が検出されているか否かを判別する。人体の接触が検出されていれば、ステップst16に進み、人体の接触が検出されていなければ、ステップst21に進む。

【0162】ステップst16においては、上記第1の動作が実行中か否かを判別する。上記第1の動作が実行中であれば、ステップst19に進み、該第1の動作が実行中でなければ、ステップst17に進む。

【0163】ステップst17においては、上記本体部25がスタンバイ状態か否かを判別する。上記本体部25がスタンバイ状態であれば、ステップst18に進み、該本体部25がスタンバイ状態でなければ、ステップst20に進む。

【0164】ステップst18においては、上記第2の接触検出手段を介して、上記音響再生部5, 6の上記耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍への装着がなされているかを判別する。上記音響再生部5, 6が上記耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍へ装着されていればステップst19に進み、該音響再生部5, 6が該耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍へ装着されていなければステップst20に進む。

【0165】ステップst19においては、上記第1の動作を実行し、ステップst24に進んでリターンする。

【0166】ステップst20においては、上記本体部25をスタンバイ状態とし、ステップst24に進んでリターンする。

【0167】一方、上記ステップst21においては、上記第1の動作が実行中か否かを判別する。上記第1の動作が実行中であれば、ステップst22に進み、該第1の動作が実行中でなければ、ステップst23に進む。

【0168】ステップst22においては、上記第2の接触検出手段を介して、上記音響再生部5, 6の上記耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍への装着がなされているかを判別する。上記音響再生部5, 6が上記耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍へ装着されていればステップst19に進み、該音響再生部5, 6が該耳甲介腔内、または、耳甲介腔近傍へ装着されていなければステップst23に進む。

【0169】ステップst23においては、上記第2の動作を実行し、ステップst24に進んでリターンする。

22

手段により人体の接触が検出されると上記本体部25をスタンバイ状態とし、この接触が維持された状態で、上記第2の接触検出手段により人体の接触が検出されると該本体部25において上記第1の動作を実行する。この第1の動作が開始されてしまえば、上記第2の接触検出手段による接触の検出が維持されている限り、上記第1の接触検出手段による接触が検出されなくなっても、該第1の動作は続行される。

【0171】[8] リモートコントロール装置を有するヘッドホン装置として構成した例(図11乃至図19)

本発明に係る音響再生装置は、図11に示すように、上述したインナーイヤ型のヘッドホン装置、または、オーバーヘッド型のヘッドホン装置と、リモートコントロール装置42とを組み合わせたものとして構成することができる。

【0172】このリモートコントロール装置42は、複数の押圧スイッチ44, 45、表示部46及びボリュームつまみ47等を有して構成され、これら押圧スイッチ44, 45及びボリュームつまみ47等に対する操作に応じた制御信号を送出する。

【0173】このリモートコントロール装置は、図12に示すように、上記プラグ10、または、上記リモートコントロール用プラグ40のリモートコントロール端子43, 44を介して、上記本体部25に接続され、上記制御信号を上記コントローラ17に送る。

【0174】このリモートコントロール装置42内には、図12に示すように、上述のH/L検出回路16を収納することができる。この場合には、上記H/L検出回路16は、上記リモートコントロール端子43, 33を介して、上記コントローラ17に上記制御信号を送る。

【0175】また、上記リモートコントロール装置42には、図13乃至図15に示すように、上述のH/L検出回路16及び上記押圧スイッチS₁を収納することができる。この場合には、上記H/L検出回路16は、上記リモートコントロール端子43, 33を介して、上記コントローラ17に上記制御信号を送る。

【0176】また、上記押圧スイッチS₁は、上記リモートコントロール装置42を衣服等50の端部分に取り付けるためのクリップ48の操作に連動して操作されるようにすることができる。

【0177】このクリップ48は、上記リモートコントロール装置42の背面部に対し、支軸49を介して基端側を回動可能に取り付けられ、捻りコイルバネ等により、図14中矢印Jで示すように、先端側を該リモートコントロール装置42に接近させる方向に回動付勢されている。

【0178】そして、このクリップ48は、上記リモート

(13)

特開平8-195997

23

24

の端部分を挟持し、該リモートコントロール装置42を該衣服等50に対して取り付け。上記リモートコントロール装置42の背面部には、上記クリップ48が接触される上記押圧スイッチS₁を構成する接触子56が設けられている。

【0179】すなわち、図13に示すように、上記クリップ48と上記接触子56とが導通状態であるときには、上記押圧スイッチS₁は初期状態であり、上記H/L検出回路16は、上記コントローラ17に対し、上記第2の動作を実行させるべき制御信号を送出する。

【0180】そして、図14に示すように、上記クリップ48と上記接触子56とが絶縁状態であるときには、上記押圧スイッチS₁は操作された状態であり、上記H/L検出回路16は、上記コントローラ17に対し、上記第1の動作、または、上記スタンバイ動作を実行させるべき制御信号を送出する。

【0181】さらに、上記リモートコントロール装置42には、図16に示すように、上述の検出回路24及び上記クロック発生回路23を収納することができる。この場合には、上記検出回路24は、上記リモートコントロール端子43を介して、上記コントローラ17に上記制御信号を送る。また、上記クロック発生回路23は、上記リモートコントロール装置42内より、音声信号供給用の導線に対して、上記クロック信号を送出する。

【0182】また、この場合には、上記クロック信号が供給される音声信号供給用の導線に対してコンデンサ22を介して接続される接触端子部21を、上記リモートコントロール装置42の外側面に配設することができる。

【0183】また、上記リモートコントロール装置42には、図17に示すように、上述の抵抗検出回路28を収納することができる。この場合には、上記抵抗検出回路28は、上記リモートコントロール端子43を介して、上記コントローラ17に上記制御信号を送る。

【0184】さらに、上記リモートコントロール装置42には、図18に示すように、上述の接触検出回路31を収納することができる。この場合には、上記接触検出回路31は、上記リモートコントロール端子43を介して、上記コントローラ17に上記制御信号を送る。

【0185】【9】イヤホン装置と本体部とを一体的に構成した例(図20及び図21)

本発明に係る上述した各音響再生装置は、図20及び図21に示すように、音響再生部5であるイヤホン装置と、音声信号を該イヤホン装置に供給する本体部とを、一体的に構成してもよい。

【0186】すなわち、この音響再生装置は、上記イヤホン装置をなす耳甲介腔内に装着可能な筐体内に、上記音響再生ユニット11、上記音声信号の供給源となるI

る。

【0187】この例では、上記接触検出手段として、上記押圧スイッチS₁及び上記H/L検出回路16からなるものを上記筐体内に収納し、該押圧スイッチS₁の押圧子7を上記リング部材3の外周縁部に配設している。この音響再生装置においても、上記接触検出手段としては、上述した種々の構成のものいずれとしてもよい。

上記ICメモリ51、上記コントローラ17及び上記H/L検出回路16は、上記電池52より供給される電源により駆動する。そして、上記ICメモリ51が送出する音声信号は、上記音響再生ユニット11により音響として再生される。

【0188】【10】補聴器として構成した例(図22及び図23)

さらに、本発明に係る上述した各音響再生装置は、図22及び図23に示すように、音響再生部5であるイヤホン装置と、音声信号を該イヤホン装置に供給する本体部とを、一体的に構成し、補聴器として構成してもよい。

【0189】すなわち、この音響再生装置は、上記イヤホン装置をなす耳甲介腔内に装着可能な筐体内に、上記音響再生ユニット11、上記音声信号の供給源となる増幅回路53、この増幅回路53に接続されたマイクロホン装置54、上記コントローラ17、電源となる電池52、及び、上記接触検出手段を内蔵して構成されている。

【0190】この例では、上記接触検出手段として、上記押圧スイッチS₁及び上記H/L検出回路16からなるものを上記筐体内に収納し、該押圧スイッチS₁の押圧子7を上記リング部材3の外周縁部に配設している。この音響再生装置においても、上記接触検出手段としては、上述した種々の構成のものいずれとしてもよい。

上記増幅回路53、上記コントローラ17及び上記H/L検出回路16は、上記電池52より供給される電源により駆動する。

【0191】そして、上記マイクロホン装置54は、外方側より集音して電気信号に変換して、上記増幅回路53に送る。上記増幅回路53は、上記マイクロホン装置54より送られた信号を増幅して音声信号として送出する。この音声信号は、上記音響再生ユニット11により音響として再生される。

【0192】

【発明の効果】上述のように、本発明に係る音響再生装置においては、本体部の動作を制御する制御回路は、音響再生部に人体が接触していることを検出した検出信号に基づいて検出回路が供給する制御信号に従って、該音響再生部に人体が接触しているときには該本体部の動作を第1の動作とし、該音響再生部に人体が接触していないときには該本体部の動作を第2の動作とする。

【0193】したがって、本発明に係る音響再生装置の

25

音響再生部への人体の接触に対応して自動的に行う。

【0194】また、上記音響再生装置において、マイクロホン装置とこのマイクロホン装置により集音された音響を増幅する増幅回路とを設け、上記第1の動作が該増幅回路の電源投入動作で上記第2の動作が該電源の遮断動作であることとし、補聴器として構成した場合には、装着することにより自動的に動作が開始されるとともに、取り外したときには自動的に動作が停止される。

【0195】そして、本発明に係る音響再生装置においては、検出回路は、接触検出手段が人体の近傍に装着されていることを検出して出力する検出信号に基づき、人体近傍に装着されているときには本体部の動作を第1の動作とする制御信号を出力し、人体近傍に装着されていないときには該本体部の動作を第2の動作とする制御信号を出力する。

【0196】したがって、本発明に係る音響再生装置の検出回路は、上記本体部における上記第1及び第2の動作の切り換えを人体の近傍への装着に対応して自動的に行わせる。

【0197】また、上記音響再生装置において、上記接触検出手段は、リモートコントロール装置部の外面部に配設されていることとした場合には、このリモートコントロール装置に対する接触やこのリモートコントロール装置の衣服等への装着により、上記第1及び第2の動作の切り換えが自動的に行われる。

【0198】そして、上述の各音響再生装置において、上記第1の動作を音響再生の開始動作とし、上記第2の動作を音響再生の停止動作とした場合には、音響再生の開始及び停止が上記音響再生部への接触に対応して自動的に行われる。

【0199】また、上述の各音響再生装置において、上記第1の動作を記録媒体に記録された音声信号のブランク部分を検出してこのブランク部分より音響再生を開始する動作とし、上記第2の動作を音響再生の停止動作とした場合には、いわゆる頭出し操作及び音響再生の開始と停止とが上記音響再生部への接触に対応して自動的に行われる。

【0200】また、上述の各音響再生装置において、上記第1の動作を本体部に接続された外部スピーカへの音声信号の供給を遮断する動作とし、上記第2の動作を該外部スピーカへ音声信号を供給する動作とした場合には、ヘッドホン装置と外部スピーカとの切り換え操作が上記音響再生部への接触に対応して自動的に行われる。

【0201】そして、本発明に係る音響再生装置は、供給される音声信号を音響に変換する音響再生ユニットを有する音響再生部と、この音響再生部に人体が接触していることを検出する接触検出手段とを備えている。

【0202】したがって、この音響再生装置は、上記検出回路に対し、上記検出信号を供給することができる。

(14)

特開平8-195997

26

再生部を耳甲介腔内に装着可能な大きさに構成されたものとし、上記接触検出手段の検知部がこの音響再生部の放音面を囲んで配設されたリング部材に配設されていることとした場合には、装着感覚を損なうことなく、接触の検出を行うことができる。

【0204】また、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、押圧スイッチであることとした場合には、構成を複雑化することなく、上記音響再生部または上記リモートコントロール装置の装着に応じて、上記検出信号を出力することができる。

【0205】また、上述の各音響再生装置において、上記音響再生部を耳甲介腔内に装着可能な大きさに構成されたものとし、上記接触検出手段は、押圧スイッチであることとした場合には、上記音響再生部は、小型で簡素な構成とすることができる。

【0206】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、音響再生ユニットに供給される音声信号に重畳された高周波の変化を検出する高周波検出手段とすることができる。

【0207】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、一対の検知部間の抵抗値を検出する抵抗値検出手段とすることができる。

【0208】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、検知部に接続されたキャパシタを介してこの検知部の静電容量の変化を検出する静電検出手段とすることができる。

【0209】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、検知部の温度変化を検出する熱検出手段とすることができる。

【0210】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、電歪素子を介して検知部材の変形を検出する歪曲検出手段とすることができる。この電歪素子は、オーバーヘッド型のヘッドホン装置においては、ヘッドバンド内に配設することができる。

【0211】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、マイクロホン装置を介して音響再生部の近傍の音響環境を検出する音響環境検出手段とすることができる。この場合には、耳腔内の音響特性に対応した音響環境を検出することとして、上記音響再生部が耳甲介腔内に装着されていることを検出することができる。

【0212】さらに、上述の各音響再生装置において、上記接触検出手段は、両側の耳腔について検出を行うこととした場合には、左右一対の音響再生部が用いられている場合において、これら音響再生部の双方が両側の耳腔に対応して装着されたときのみに、上記検出信号が出力され上記第1の動作が実行されることとすることができる。

【0213】すなわち、本発明は、ヘッドホン装置やイ

(15)

特開平8-195997

27

つ、無駄な電力消費を確実に防止することができるようになされた音響再生装置を提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る音響再生装置であってインナーイヤー型として構成され押圧スイッチを有するものの構成を示す斜視図である。

【図2】上記音響再生装置において押圧スイッチを有する接触検出回路の構成を示す回路図である。

【図3】上記音響再生装置におけるH/L検出回路の構成を示す回路図である。

【図4】上記H/L検出回路の各点における電位の変化を示すタイムチャートである。

【図5】本発明に係る音響再生装置であってインナーイヤー型として構成され導電性のリング部材を有するものの構成を示す斜視図である。

【図6】上記音響再生装置において高周波検出回路を有する接触検出回路の構成を示す回路図である。

【図7】上記音響再生装置において抵抗値検出回路を有する接触検出回路の構成を示す回路図である。

【図8】上記音響再生装置において熱や静電容量の変化により人体の接触の有無を検出する回路を有する接触検出回路の構成を示す回路図である。

【図9】本発明に係る上記音響再生装置であってオーバーヘッド型に構成され電歪素子を有するものの構成を示す斜視図である。

【図10】上記音響再生装置において電歪素子の歪曲により生ずる起電力の電圧を検出する回路を有する接触検出回路の構成を示す回路図である。

【図11】本発明に係る音響再生装置であってインナーイヤー型に構成されリモートコントロール装置部を有するものの構成を示す斜視図である。

【図12】上記音響再生装置において押圧スイッチを有する接触検出回路をリモートコントロール装置部に内蔵した構成を示す回路図である。

【図13】上記音響再生装置において装着検出スイッチが設けられたリモートコントロール装置部の構成を示す側面図である。

【図14】上記装着検出スイッチが設けられたリモートコントロール装置部において装着検出スイッチが操作された状態を示す側面図である。

【図15】上記音響再生装置において装着検出スイッチ及び接触検出回路をリモートコントロール装置部に内蔵した構成を示す回路図である。

【図16】上記音響再生装置において高周波検出回路を有する接触検出回路をリモートコントロール装置部に内蔵した構成を示す回路図である。

【図17】上記音響再生装置において抵抗値検出回路を有する接触検出回路をリモートコントロール装置部に内蔵した構成を示す回路図である。

28

【図18】上記音響再生装置において熱や静電容量の変化により人体の接触の有無を検出する回路を有する接触検出回路をリモートコントロール装置部に内蔵した構成を示す回路図である。

【図19】上記音響再生装置において電歪素子の歪曲により生ずる起電力の電圧を検出する回路を有する接触検出回路をリモートコントロール装置部に内蔵した構成を示す回路図である。

【図20】音声信号を記憶するICメモリチップを有して構成された本発明に係る音響再生装置の構成を示す回路図である。

【図21】上記ICメモリチップを有して構成された音響再生装置の構成を一部を破断して示す側面図である。

【図22】音声信号を増幅する増幅回路を有して補聴器として構成された本発明に係る音響再生装置の構成を示す回路図である。

【図23】上記補聴器として構成された音響再生装置の構成を一部を破断して示す側面図である。

【図24】本発明に係る音響再生装置の制御回路の動作を説明する流れ図である。

【図25】上記音響再生装置の制御回路の動作の他の例を説明する流れ図である。

【図26】上記音響再生装置の制御回路の動作のさらに他の例を説明する流れ図である。

【図27】テーブプレーヤ装置である本体部及びこの本体部に接続されたインナーイヤー型のヘッドホン装置の構成を示す側面図である。

【図28】外部スピーカ装置を有する本体部及びこの本体部に接続されたオーバーヘッド型のヘッドホン装置の構成を示す正面図である。

【図29】本発明に係る音響再生装置における第1の動作の一例を記録媒体上において説明する平面図である。

【符号の説明】

- 1, 2 放音面
- 3, 4 リング部材
- 5, 6 音響再生部
- 7 押圧子
- 8, 9 信号ケーブル
- 16 H/L検出回路
- 17 コントローラ
- 19, 26, 27, 29 接触端子部
- 24 検出回路
- 25 本体部
- 28 抵抗検出回路
- 31 接触検出回路
- 32 電歪素子
- 41 電圧検出回路
- 42 リモートコントロール装置部
- 53 増幅回路

(16)

特開平8-195997

29

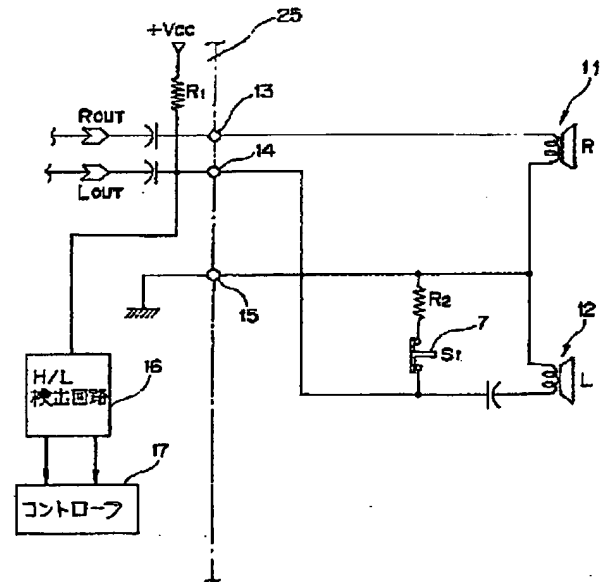
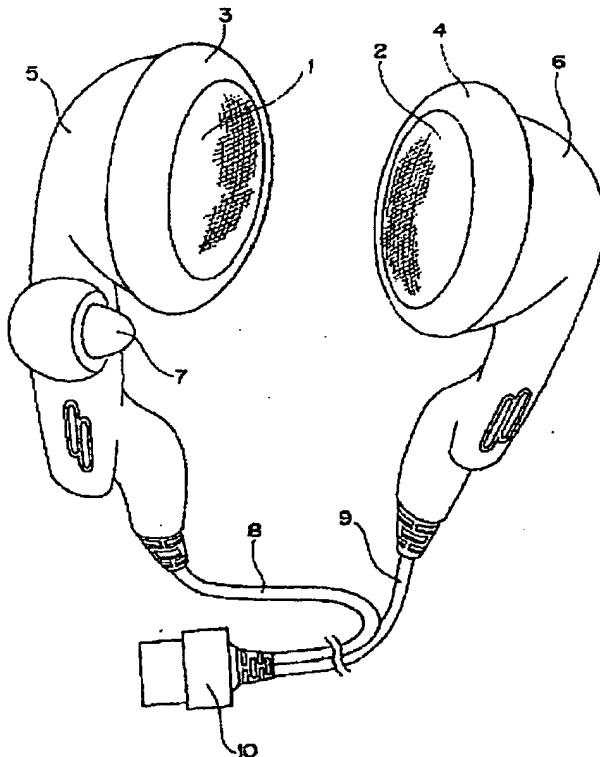
30

55 外部スピーカ

S₁ 押圧スイッチ

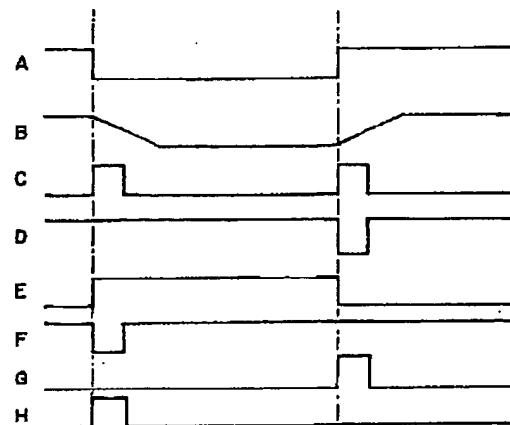
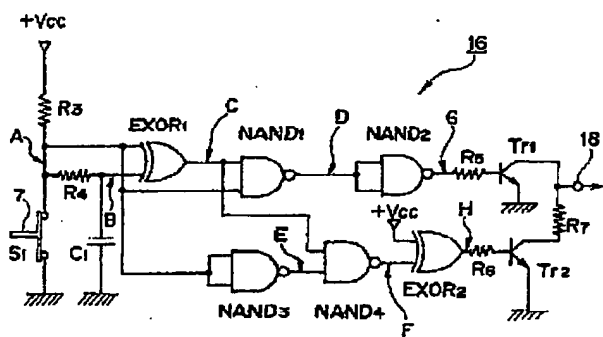
【図1】

【図2】

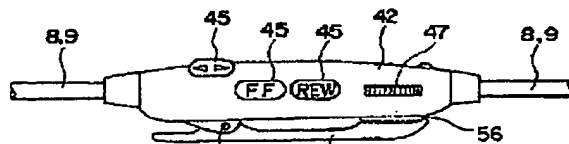


【図3】

【図4】



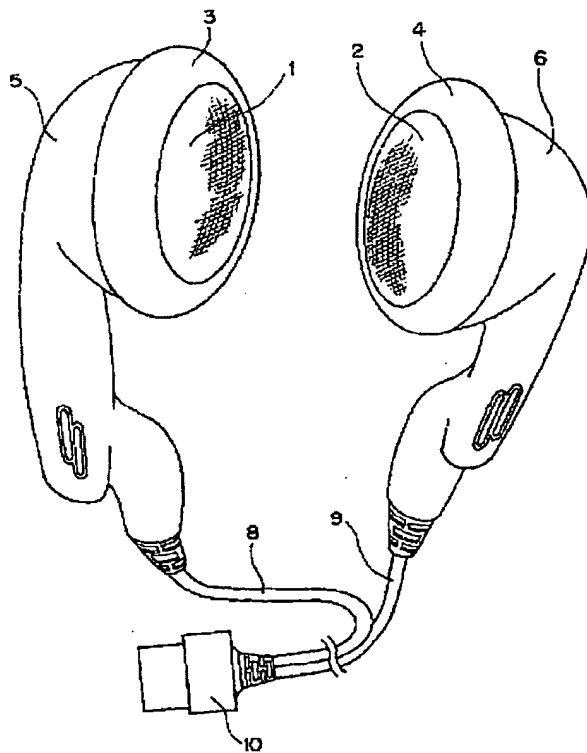
【図13】



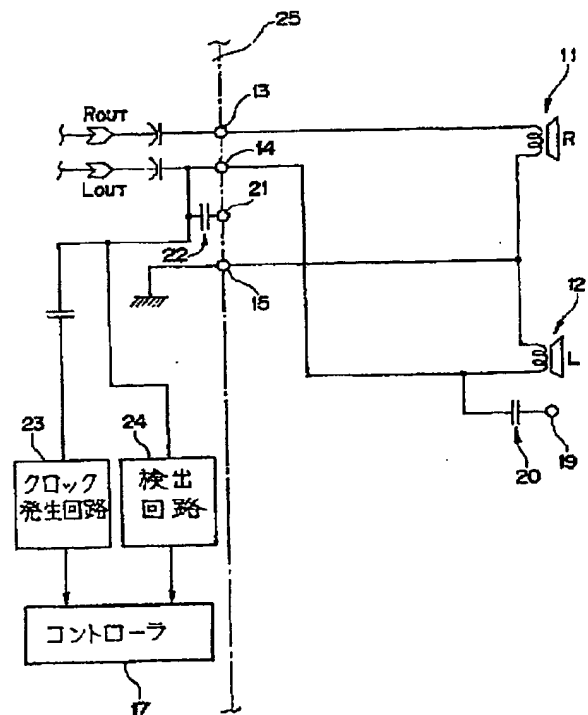
(17)

特開平8-195997

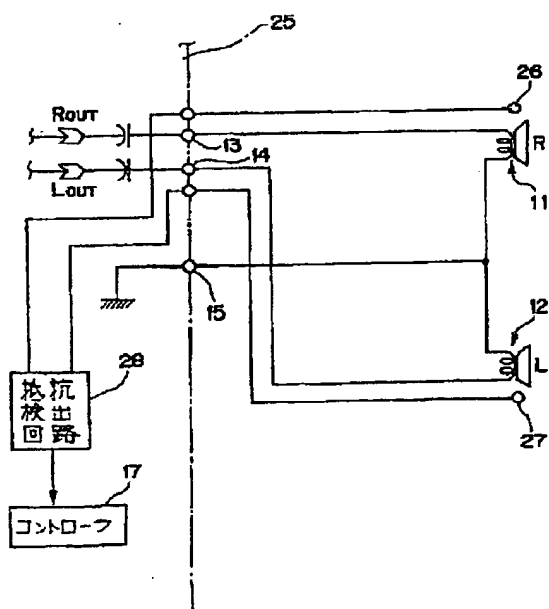
【図5】



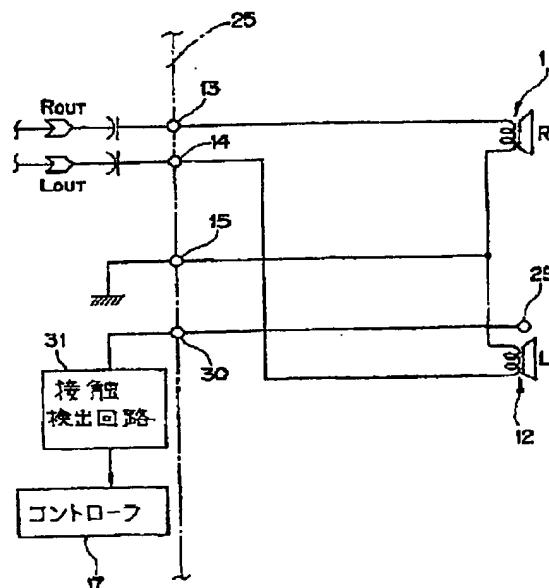
【図6】



【図7】



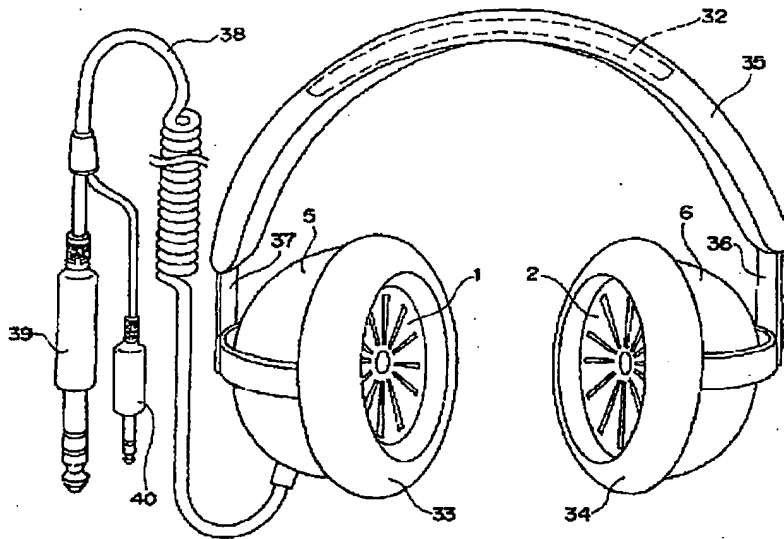
【図8】



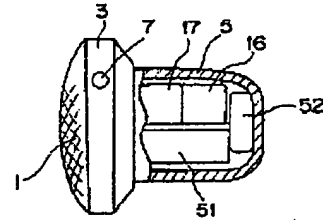
(18)

特開平8-195997

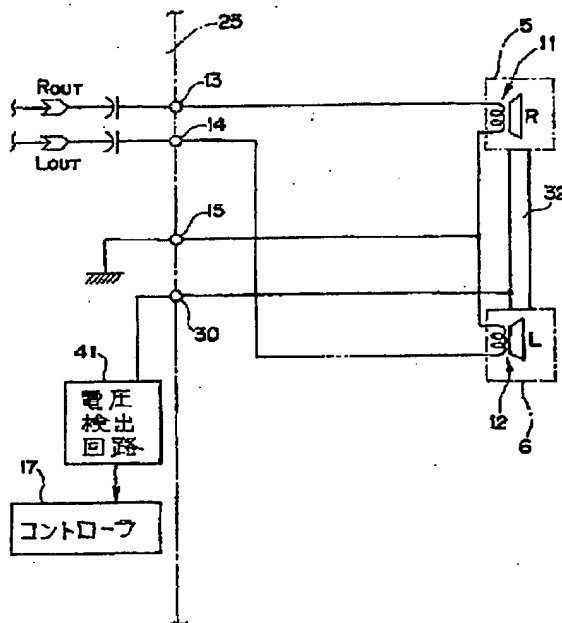
【図9】



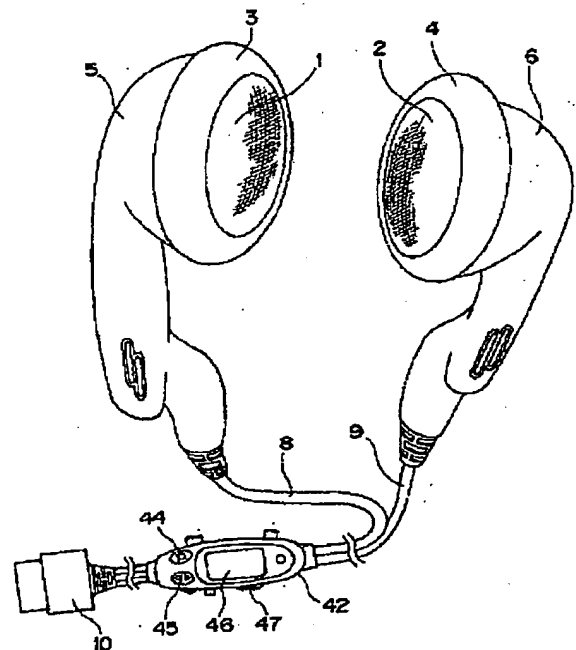
【図21】



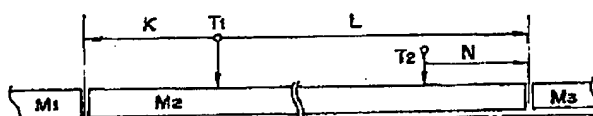
【図10】



【図11】



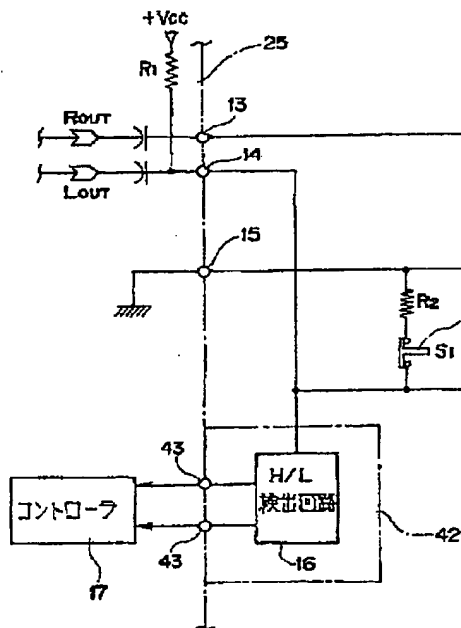
【図29】



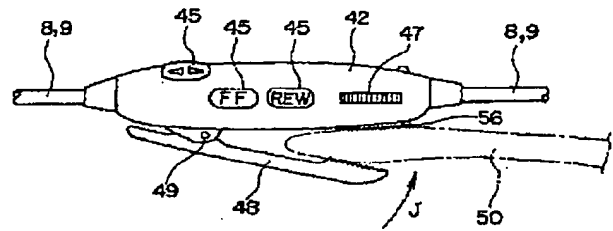
(19)

特開平8-195997

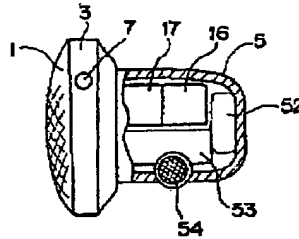
【図12】



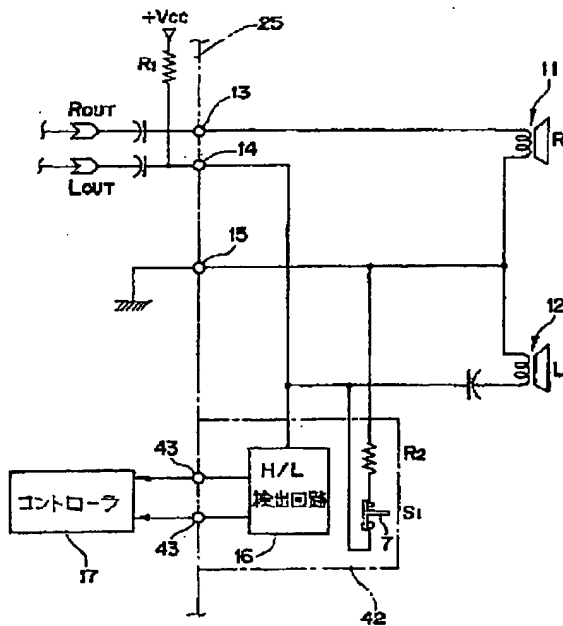
【図14】



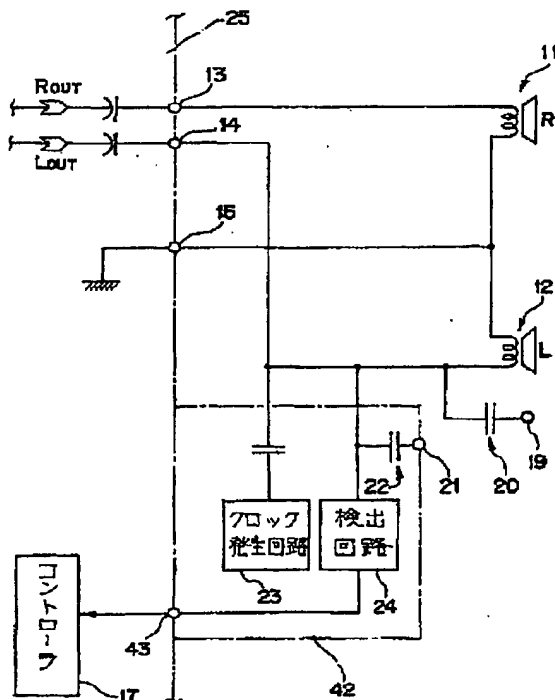
【図23】



【図15】



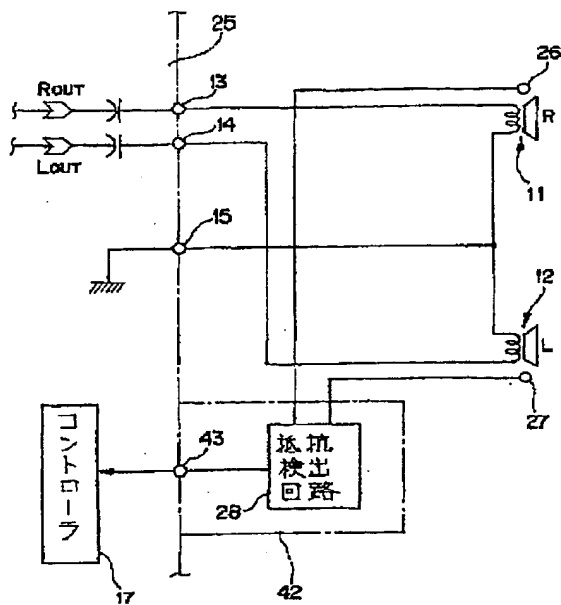
【図16】



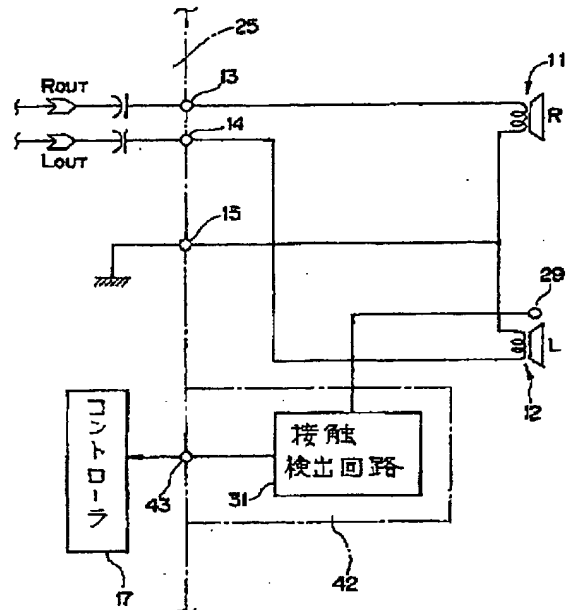
(20)

特開平8-195997

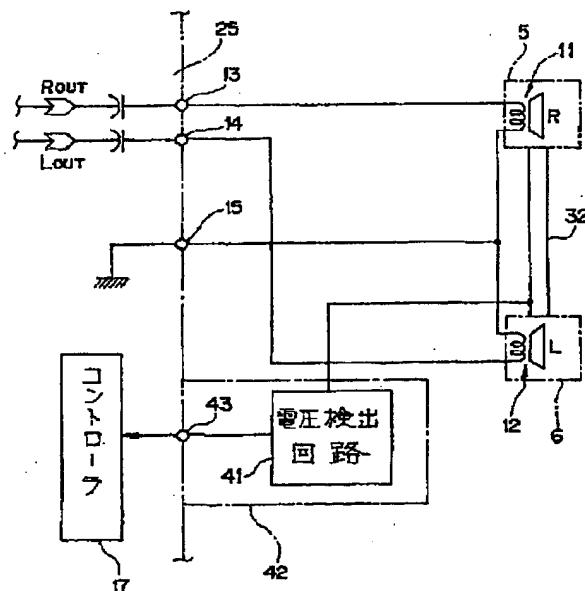
【図17】



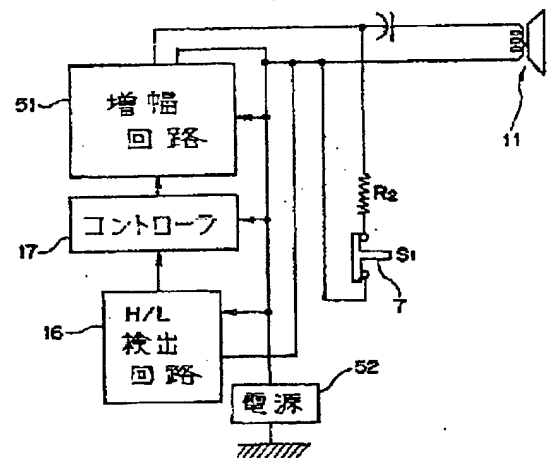
【図18】



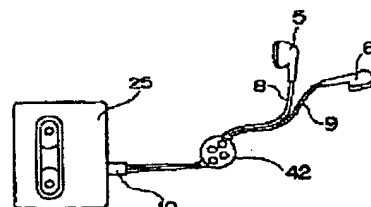
【図19】



【図20】



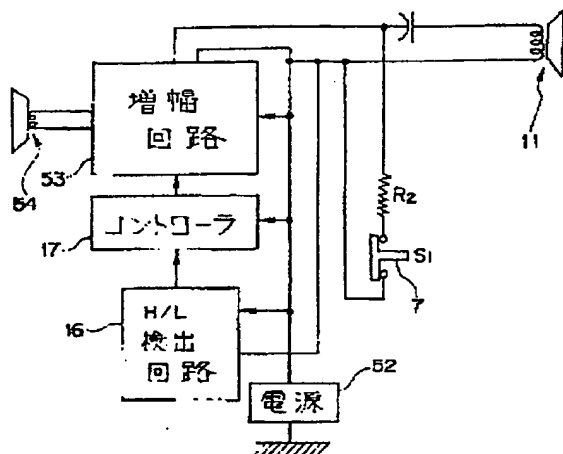
【図27】



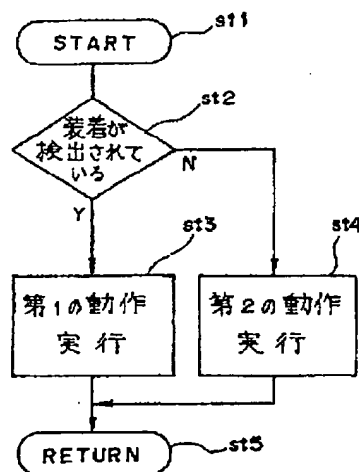
(21)

特開平8-195997

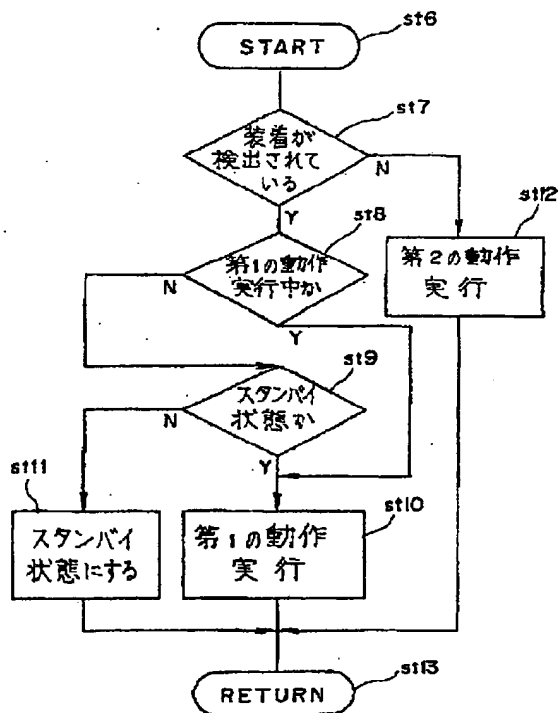
【図22】



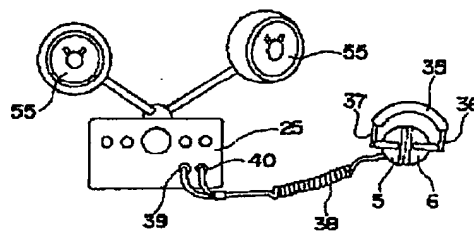
【図24】



【図25】



【図28】



(22)

特開平8-195997

【圖 26】

